

Prior Art (A): Japanese Patent Publication No. H7-24636 (24636/1995)

Prior Art (A) discloses a water-decomposable cleaning article comprising a water-decomposable paper containing a carboxyl group-having, water-soluble binder, the water-decomposable paper being impregnated with a aqueous cleaning chemical containing: one or two or more kinds of metal ion selected from the group consisting of alkali earth metal, manganese, zinc, cobalt and nickel; and an organic solvent.

Prior Art (B): Japanese Patent Laid-Open No. H3-292924 (292924/1991)

Prior Art (B) discloses a water-decomposable cleaning article comprising a fibrous sheet to which a polyvinyl alcohol is applied as a binder, the fibrous sheet being impregnated with an aqueous solution of boric acid, the aqueous solution containing 1 to 50% by weight of water-soluble solvent.

Prior Art (C): Japanese Patent Laid-Open No. H6-198778 (198778/1994)

Prior Art (C) discloses a napkin packaged in a previously wetted state, comprising a nonwoven fibrous web which is bound with a polyvinyl alcohol-containing binder, the napkin being in contact with a solution containing a borate ion as an agent for preventing the polyvinyl alcohol from being solved, the solution further containing a bicarbonate ion.

## ⑪ 公開特許公報 (A)

平3-292924

⑫ Int. Cl. 5

A 47 L 13/17  
A 47 K 10/16

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月24日

A 9027-3B  
6654-2D

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 水解性清掃物品

⑮ 特 願 平2-95918

⑯ 出 願 平2(1990)4月11日

⑭ 発明者	垣 内 秀 介	栃木県芳賀郡市貝町市塙4594
⑭ 発明者	石 井 信	栃木県宇都宮市峰町396-12 ハイツローレルB-102
⑭ 発明者	生 駒 聖 子	栃木県宇都宮市東宿郷3-9-7-307
⑭ 発明者	古 川 昌 和	栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606-6 赤羽寮
⑭ 出願人	花 王 株 式 会 社	東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
⑭ 代理人	弁理士 古 谷 韶	

## 明 細 古

## 1. 発明の名称

水解性清掃物品

## 2. 特許請求の範囲

- 1 ポリビニルアルコールをバインダーとして用いた繊維シートに、水溶性溶剤を1~50重量%含むホウ酸水溶液を含浸させたことを特徴とする水解性清掃物品。
- 2 バインダーの使用量が繊維シート重量に対して1重量%以上5重量%未満である請求項1記載の水解性清掃物品。
- 3 水溶性溶剤の使用量が10~50重量%である請求項1又は2記載の水解性清掃物品。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は使用時は充分な強度があり、わずかな水洗によって容易に分散する水解性清掃物品に関する。

## (従来の技術及びその課題)

従来よりトイレ周辺の清掃或いはおしりを拭

い清める用品として、使用後トイレに流すことができるよう、水解紙或いはこれに薬剤を把持させた清浄用品が使用されている。

水解紙はトイレットペーパーに代表されるように一般に水を含有する薬剤を含浸させると強度が著しく低下するので、従来含浸させる薬剤は殆ど水を含有しない非水系薬剤に限られていた。

近年、多量の水を含有する薬剤を含浸させても清掃に耐え得るような強度を有し、しかも使用後はトイレに流せるような水解紙の研究がなされている。このような水解紙の一つとしてポリビニルアルコールとホウ酸の交差結合を利用したもののが知られている。

例えば、特開昭54-104963号公報にはポリビニルアルコール(バインダー)で結合されたシートにホウ酸水溶液を含浸した皮膚清浄布が開示されている。該公報にはバインダーはシートに対して5~50重量%含まれるのが好ましいと記載されており、実施例ではバインダー量が17

重量%程度、坪量35~82g/m<sup>2</sup>のシートにホウ酸水溶液を含浸させた湿潤シート物品が充分な強度があり、水解性も良好であるとされている。

これらの記載に見られるように、一般にポリビニルアルコールをバインダーとしたシートでは、バインダー量をかなり多くしなければ、清掃作業に耐え得る湿潤清掃物品を得ることは難しい。バインダー量を少なくした場合、同じ強度を得るためにはシートの坪量を大きくする必要がある。

[課題を解決するための手段]

本発明者らはポリビニルアルコールとホウ酸の交差結合を利用した水解性清掃物品について研究した結果、特定量の水溶性溶剤を含有せしめることにより、水解性清掃物品の湿潤強度が高められることを見出し本発明を完成するに至った。

すなわち本発明は、ポリビニルアルコールをバインダーとして用いた繊維シートに、水溶性溶剤を1~50重量%含むホウ酸水溶液を含浸さ

せたことを特徴とする水解性清掃物品を提供するものである。

本発明において水解性シートを調製するために使用するバルブは木材バルブ、非木材バルブ、故紙バルブであるが、これらを主体として木綿等の天然繊維、レーヨン、ポリプロピレン、ポリビニルアルコール系繊維、ポリエステル、ポリアクリロニトリル等の化学繊維、ポリエチレン等からなる合成バルブ、ガラスウール等の無機繊維等を含有してもよい。バルブ、繊維は0.01~10mm、好ましくは1~5mmの長さのものが使用される。

水解性シートは通常行なわれている湿式法、乾式法のいずれの方法でも製造することができる。これらの方針で製造する場合、ウェブの形成後、バインダーとしてポリビニルアルコールを噴霧或いは塗布せしめて製造する。このほかに、湿式法の場合、抄紙する時にバルブ等の繊維懸液にバインダーを添加してポリビニルアルコール含有シートを製造することもできる。

ポリビニルアルコールはシート重量に対し、乾燥基準で1~20重量%の範囲で使用される。

ポリビニルアルコールの物性を決定づける要因としては、ケン化度、重合度が挙げられる。ケン化度については完全ケン化物、部分ケン化物の両方が本発明への適用に際して問題なく使用され得る。一方、重合度については、重合度を粘度で表して、2.0~50cps(4%, 20℃)のものが用いられるが、より好適には粘度が5.0~30cps(4%, 20℃)のものが用いられる。更に好ましくは7.0~20cps(4%, 20℃)の低、中重合度のものが用いられる。

このようにして得られた坪量10~200g/m<sup>2</sup>の水解性シートに水溶性溶剤1~50重量%を含有するホウ酸水溶液を含浸させて、本発明の水解性清掃物品を得る。

水溶性溶剤としてはエタノール、メタノール、プロパノールの如き1価の低級アルコール、エチレングリコール、ジェチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、

ジプロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキシレングリコールの如きグリコール類、及びそれらグリコール類とメタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール等の低級アルコールとのモノ或いはジェーテル、又は前記グリコール類と低級脂肪酸とのエステル等、更にはグリセリン、ソルビトール等の多価アルコール等の1種又は2種以上を組み合わせて使用できる。

ホウ酸水溶液の濃度については、1~5%の範囲にあるものが用いられるが、高重合度のポリビニルアルコールを用いる場合は1~3%、中、低重合度のポリビニルアルコールを用いる場合は3~5%の範囲にあるものを用いるのが好ましい。

本発明の態様においては、水溶性溶剤を1重量%以上用いることにより湿潤強度の増加が認められる。水溶性溶剤が50重量%を超えると水溶性汚れに対する清拭除去効果が低下し、また火気に対する危険性が高まる。水溶性溶剤を10

重量%以上用いると濡潤強度は著しく増加する。

水溶性溶剤を含有するホウ酸水溶液には必要によりアニオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤等の界面活性剤、殺菌剤、消臭剤等の成分を添加することができる。水溶性溶剤を含有するホウ酸水溶液は水解性シートに対し100~500重量%、好みしくは100~300重量%含浸される。

#### (発明の効果)

本発明によりポリビニルアルコールとホウ酸の交差結合を利用した水解性清掃物品の濡潤強度を増加することができる。

この結果、水解性繊維シートが低坪量でバインダー含有量が1~5%未満と少量であっても清掃作業に充分耐え得る強度を有し、かつ水解性も非常に良好な水解性清掃物品を得ることができる。

#### (実施例)

以下、本発明を実施例により更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例に限定される

ホウ酸 4 重量%  
ポリエチレングリコール-400 0~50  
(PEG-400) (表-1 参照)

イオン交換水 バランス

#### <濡潤引張強度>

清掃剤を含浸したシートを幅25mm、長さ100mmの短冊状に裁断した後、速やかに万能圧縮引張試験機（オリエンティック社製 RTM-25）を用いて引張強度 300mm/in、試験片つかみ間隔 50mm の条件で破断時の強度を測定した。

#### <表面摩擦強度>

24×24mm のタイルを縦に5列、横に15列並べた目地入りタイル板（目地幅3mm）を作成し、このタイル板上を洗浄剤を含浸したシートで 1kg/cm<sup>2</sup> の荷重により 30cm のストロークでタイル板の横方向に拭払いする。

30cm のストローク 1 往復を 1 回として、洗浄剤を含浸したシートから毛羽立ちが発生して紙粉塊がタイル板上に残留するまでのストローク（1 往復）回数を表面摩擦強度とした。

#### <水解性>

ものではない。

CSF-680mmに印解された針葉樹クラフトバルブの原料から、円錐ヤンキーマシンを用いてトイレットペーパー様の坪量25g/m<sup>2</sup>の水解性シートを調製した。

調製した坪量25g/m<sup>2</sup>の水解性シートに対しても水溶性バインダーとして水に1%濃度で溶解したポリビニルアルコール（PVA-105（低重合度品）、PVA-110（中重合度品）、共にクラレ製）をポリビニルアルコール（以下PVAと記す）含有量がシート重量に対し、3.5%になるようにスプレー塗布し、乾燥してPVA含有シートを得た。

得られたPVA含有シートに対し、以下に示す組成の洗浄剤をシート重量に対し 250% 含浸させた時の濡潤強度、表面摩擦強度及び水解性を以下の方法によって測定した。

#### 洗浄剤組成

ポリオキシエチレン アルキルエーテル	0.5重量%
平均付加モル数 7	
平均アルキル鎖長 12	

1Lのビーカーに 500ml の水を入れ、スチーラーで 300rpm に搅拌する。

清掃物品を 50mm×50mm に裁断し、それを搅拌液中に投入して 300 秒後の崩壊状態を評価した。

なお分散性評価においては市販のトイレットペーパーを分散性良好なシートの基準とした。

この時の判定基準は以下のとおりである。

○：分散性良好

△：分散性やや不良

×：分散性不良

これらの結果を表-1 に示す。

表 - 1

No	PVA	PEG-400 含有量 (%)	邊面引張強度 (g/25mm)	表面壓縮強度 (kg)	水解性
本 免 明 品	1 PVA-105	5	100	38	○
	2 PVA-105	15	200	75	○
	3 PVA-105	20	220	82	○
	4 PVA-105	40	390	116	○
	5 PVA-110	5	160	55	○
	6 PVA-110	10	260	96	○
	7 PVA-110	20	350	112	○
	8 PVA-110	40	470	134	○
比 較 品	9 PVA-105	0	40	10	○
	10 PVA-110	0	70	20	○